

Docket No.: 21994-00068-US
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Toshinori Takahashi et al.

Application No.: Not Yet Assigned

Confirmation No.: N/A

Filed: Concurrently Herewith

Art Unit: N/A

For: RETRANSFER PRINTING METHOD AND
PRINTING APPARATUS THEREOF

Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2003-112538	April 17, 2003

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Application No.: Not Yet Assigned

Docket No.: 21994-00068-US

Applicant believes no fee is due with this response. However, if a fee is due, please charge our Deposit Account No. 22-0185, under Order No. 21994-00068-US from which the undersigned is authorized to draw.

Dated: April 14, 2004

Respectfully submitted,

By 

Morris Liss

Registration No.: 24,510

CONNOLLY BOVE LODGE & HUTZ LLP

1990 M Street, N.W., Suite 800

Washington, DC 20036-3425

(202) 331-7111

(202) 293-6229 (Fax)

Attorney for Applicant

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 1 7 日
Date of Application:

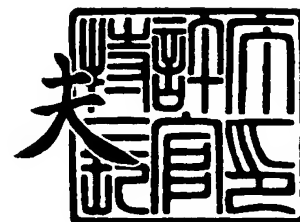
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 1 2 5 3 8
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 1 2 5 3 8]

出 願 人 日 本 ビ ク タ ー 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 月 2 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 415000387

【提出日】 平成15年 4月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 2/325

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地 日本ビ
クター株式会社内

【氏名】 高橋 利典

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地 日本ビ
クター株式会社内

【氏名】 井原 慶二

【特許出願人】

【識別番号】 000004329

【氏名又は名称】 日本ビクター株式会社

【代表者】 寺田 雅彦

【電話番号】 045-450-2423

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003654

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 再転写方式の印刷方法及び再転写方式の印刷装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

転写インクからなる転写インク層と剥離機能層とを共に表面に有する帯状のインクリボンと転写層を表面に有する帯状の中間転写フィルムとを、前記転写インク層と前記転写層とが対向するように重ね合わせ、

重ね合わせた前記インクリボンの裏面側からサーマルヘッドを押圧しつつ前記インクリボン及び前記中間転写フィルムとを前記帯状方向に移動させると共に、印刷予定の画像に対応した前記サーマルヘッドを加熱することによって前記転写インクを前記転写層に転写して前記転写層に前記転写インクからなる前記画像を形成する転写工程と、

前記インクリボンと前記中間転写フィルムとを前記剥離機能層と前記転写層とが対向するように重ね合わせ、

重ね合わせた前記インクリボンの裏面側から前記サーマルヘッドを押圧しつつ前記インクリボン及び前記中間転写フィルムとを前記帯状方向に移動させると共に、前記画像の範囲内に予め剥離領域を設定し該剥離領域に対応した前記サーマルヘッドを所定温度以上に加熱することによって前記剥離領域に対応した前記転写層を前記剥離機能層に接着させて前記中間転写フィルムから剥離する剥離工程と、

前記転写層を熱転写により被印刷物に印刷する再転写工程とを有する再転写方式の印刷方法であって、

前記剥離工程において、前記サーマルヘッドを加熱するために前記サーマルヘッドに供給するエネルギーの量を、前記剥離領域内及びその近傍における前記サーマルヘッドの位置に応じて変化させることを特徴とする再転写方式の印刷方法。

【請求項 2】

前記エネルギーの量を、前記サーマルヘッドの位置が、前記剥離領域の外側から前記剥離領域の内側へと相対的に移動する際の前記剥離領域の境界部近傍にある場合に最大とすることを特徴とする請求項 1 記載の再転写方式の印刷方法。

【請求項 3】

前記サーマルヘッドの位置が前記剥離領域の外側にある場合において、前記サーマルヘッドを加熱しつつ該サーマルヘッドの温度を前記所定温度以下に維持するように前記エネルギーを前記サーマルヘッドに供給することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の再転写方式の印刷方法。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の再転写方式の印刷方法を用いて印刷する再転写方式の印刷装置であって、前記剥離工程において前記サーマルヘッドに供給する前記エネルギーの量を所定の制御パターンで制御する制御部を備えていることを特徴とする再転写方式の印刷装置。

【請求項 5】

請求項 4 記載の再転写方式の印刷装置であって、前記制御パターンを前記被印刷物に形成する非転写領域の形状に基づいて生成する制御パターン生成部を備えていることを特徴とする再転写方式の印刷装置。

【発明の詳細な説明】**【0 0 0 1】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、インクリボンから中間転写フィルムにインク画像を転写し、この転写により中間転写フィルム上に形成された転写層を被印刷物に再転写して印刷する再転写方式の印刷方法及び再転写方式の印刷装置に関する。

【0 0 0 2】**【従来の技術】**

インクリボンから中間転写フィルムにインク画像を転写して形成し、このインク画像をカードやシート等の被印刷物の表面上に再転写して印刷する、いわゆる再転写方式の印刷装置が周知であり、この印刷装置の一例としてカードプリンタがある。

再転写方式は、帯状のシート上に順次、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック等の各色のインク領域が連続的に形成されたインクリボンを用い、サーマルヘッドを画像に対応して加熱し、各インク領域からインクを中間転写フィルム上に

転写して画像を形成し、さらにこの画像を、被印刷物にヒートローラによる加熱及び加圧により再転写して印刷するものである。

【0 0 0 3】

ところで、被印刷物が例えば預金通帳やカードの場合、その表面には I C チップ、磁気ストライプあるいはサイン記入の領域が設けられている。

再転写の際に、これらの領域に何らかの膜が被着されると、I C チップ領域の場合は外部接続用端子の接触不良を生じ、磁気ストライプ領域の場合は磁気ヘッドとの接触不良を生じ、サイン記入領域の場合はボールペン等のインクが定着し難くなるという問題があった。

【0 0 0 4】

そこで、これらの領域を再転写時に転写がなされない非転写領域とし、ヒートローラの形状を設定したり、中間転写フィルムに非転写領域に対応した非インク形成領域を設けるという方法が検討されてきたが、いずれも印刷する画像毎に異なる特殊な専用部品としなければならず、大幅なコストアップとなるものであった。

【0 0 0 5】

この問題に対し、専用部品を用いることなく所望の非転写領域を形成できる方法が提案されている（特許文献 1 参照）。

【0 0 0 6】

【特許文献 1】

特開平 7 - 2 6 6 5 8 9 号公報

【0 0 0 7】

この方法は、インクリボン上に、中間転写フィルムに転写されたインクを剥離する剥離層（接着層）を各インク層に連続して設け、1 画像の転写工程の最後に、この剥離層の非転写領域に相当する領域をサーマルヘッドにより加熱して既に転写されたインクを剥離することで、非転写領域を中間転写フィルムに形成するものである。

この方法により、任意の範囲を設定して非転写領域を中間転写フィルムに形成することができる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、剥離層が中間転写フィルムに転写されたインクを剥離できるか否かは、その剥離層の所望の領域が所定温度以上に加熱されたか否かによる。

しかしながら、サーマルヘッドを加熱した際には、ヘッドの昇温勾配が緩やかであり、また、ライン状に並列配置されたヘッドの昇温特性のばらつきによって非転写領域とすべき境界がはっきり定まらず剥離不良となる問題があった。

そして、この剥離不良は、転写時におけるインクリボン上のサーマルヘッドの相対位置が転写領域から非転写領域に移動する場合のその境界において特に顕著となるものであった。

【0009】

そこで本発明が解決しようとする課題は、中間転写フィルムにおける剥離領域と非剥離領域との境界を明瞭にし剥離領域に剥離残りが生じることがなく、被印刷物上の再転写領域と非再転写領域との境界を明瞭にし非再転写領域には何も転写されない再転写方式の印刷方法及び再転写方式の印刷装置とを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、本願発明は手段として次の手順を有する。

即ち、請求項1は、転写インク1C、1M、1Y（、1K）からなる転写インク層と剥離機能層1POとを共に表面に有する帯状のインクリボン1と転写層7cdを表面に有する帯状の中間転写フィルム7とを、前記転写インク層1C、1M、1Y（、1K）と前記転写層7cdとが対向するように重ね合わせ、重ね合わせた前記インクリボン1の裏面側からサーマルヘッド3aを押圧しつつ前記インクリボン1及び前記中間転写フィルム7とを前記帯状方向に移動させると共に、印刷予定の画像に対応した前記サーマルヘッド3aを加熱することによって前記転写インク1C、1M、1Y（、1K）を前記転写層7cdに転写して前記転写層7cdに前記転写インク1C、1M、1Y（、1K）からなる前記画像を形成する転写工程と、

前記インクリボン 1 と前記中間転写フィルム 7 とを前記剥離機能層 1 P O と前記転写層 7 c d とが対向するように重ね合わせ、重ね合わせた前記インクリボン 1 の裏面側から前記サーマルヘッド 3 a を押圧しつつ前記インクリボン 1 及び前記中間転写フィルム 7 とを前記帯状方向に移動させると共に、前記画像の範囲内に予め剥離領域 7 P を設定し該剥離領域 7 P に対応した前記サーマルヘッド 3 a を所定温度 P A 以上に加熱することによって前記剥離領域 7 P に対応した前記転写層 7 c d を前記剥離機能層 1 P O に接着させて前記中間転写フィルム 7 から剥離する剥離工程と、

前記転写層 7 c d を熱転写により被印刷物 8 に印刷する再転写工程とを有する再転写方式の印刷方法であって、

前記剥離工程において、前記サーマルヘッド 3 a を加熱するために前記サーマルヘッド 3 a に供給するエネルギーの量を、前記剥離領域 7 P 内及びその近傍における前記サーマルヘッド 3 a の位置に応じて変化させることを特徴とする再転写方式の印刷方法であり、

請求項 2 は、前記エネルギーの量を、前記サーマルヘッド 3 a の位置が、前記剥離領域 7 P の外側 7 N P から前記剥離領域 7 P の内側へと相対的に移動する際の前記剥離領域 7 P の境界部近傍にある場合に最大 E 1 とすることを特徴とする請求項 1 記載の再転写方式の印刷方法であり、

請求項 3 は、前記サーマルヘッド 3 a の位置が前記剥離領域 7 P の外側 7 N P にある場合において、前記サーマルヘッド 3 a を加熱しつつ該サーマルヘッド 3 a の温度を前記所定温度 P A 以下に維持するように前記エネルギーを前記サーマルヘッド 3 a に供給することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の再転写方式の印刷方法である。

また、本願発明は手段として次の構成を有する。

即ち、請求項 4 は、請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の再転写方式の印刷方法を用いて印刷する再転写方式の印刷装置であって、前記剥離工程において前記サーマルヘッド 3 a に供給する前記エネルギーの量を所定の制御パターン E G 1 ～ E G 3 で制御する制御部 2 0 0 を備えていることを特徴とする再転写方式の印刷装置であり、

請求項 5 は、請求項 4 記載の再転写方式の印刷装置であって、前記制御パターン E G 1 ～ E G 3 を前記被印刷物 8 に形成する非転写領域 7 P の形状に基づいて生成する制御パターン生成部 2 0 0 A を備えていることを特徴とする再転写方式の印刷装置である。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を、好ましい実施例により図 1 ～図 9 を用いて説明する。

図 1 は、本発明の再転写方式の印刷装置の実施例におけるインクリボンを説明する図である。

図 2 は、本発明の再転写方式の印刷装置の実施例における中間転写フィルム及びその転写層の剥離を説明する図である。

図 3 は、本発明の再転写方式の印刷装置の実施例における印可エネルギーパターンを示す図である。

図 4 は、本発明の再転写方式の印刷装置の実施例における剥離領域を説明する図である。

図 5 は、本発明の再転写方式の印刷装置の実施例における他の印可エネルギーパターンを示す図である。

図 6 は、本発明の再転写方式の印刷装置の実施例における全体構成を説明する図である。

図 7 は、本発明の再転写方式の印刷装置の実施例における要部構成を説明する図である。

図 8 は、印可エネルギーパターンの比較例を説明する図である。

図 9 は、本発明の再転写方式の印刷装置の他の実施例を説明する図である。

【 0 0 1 2 】

まず、図 6 を用いて本発明の再転写方式の印刷装置の実施例における全体構成を説明する。

この再転写方式の印刷装置は、インクリボン 1 のインク 1 C, 1 M, 1 Y (, 1 K) を中間転写フィルム 7 に転写して転写層 7 c d を形成する第 1 の加熱部 5 0 0 と、中間転写フィルム 7 に形成した転写層 7 c d を被印刷物であるカード 8

に再転写する第2の加熱部300と、このカード8を格納する格納部100と、このカード8を第2の加熱部300に搬送する搬送機構101と、転写動作等を制御する制御部200とを備えている。

【0013】

図6において、インクリボン1はインク塗布面をプラテンローラ4側に向けて供給リール5と巻き取りリール6との間に張架されている。

インクリボン1は、図1に示すように、帯状ベースフィルム1a上に溶解性あるいは昇華性のイエロ(Y)1Y、マゼンタ(M)1M、シアン(C)1Cの3色と剥離機能層1POとを1フレームとして周期的に塗布したものである。

また、色は3色に限らず、イエロ(Y)1Y、マゼンタ(M)1M、シアン(C)1C、ブラック(K)1Kの4色のインクと剥離機能材(層)1POとを周期的に塗布したものでよい。

【0014】

供給リール5及び巻き取りリール6にはインクリボン1を搬送するための動力源となるDCモータ21、22が図示しない減速機構を介して連結される。DCモータ21、22にはエンコーダ(図示せず)が内蔵されており回転角や回転数が検出できる。

【0015】

供給リール5に連結されたDCモータ21はインクリボン1を巻戻したり、また適正なバックテンションを付与できるように、供給リール5の回転方向とは逆方向に駆動可能となっている。

【0016】

また、供給リール5におけるインクリボン1の残量に応じて、DCモータ21へ印加する電圧を変化させ、常に一定のバックテンションが付与される。残量(=巻径)の検出は供給リール5側に配置したセンサ25を通過するインクリボン1の1フレームに対する前記DCモータ21の回転角を検出することで算出できる。

【0017】

同様に巻き取りリール6に連結されたDCモータ22は、インクリボン1を巻

き取ると共に、記録時において巻径に応じた電圧を印加することによって適性な引っ張りテンションを付与している。さらに、DCモータ21またはDCモータ22に内蔵されたエンコーダによってインクリボン1の移送量を検出して移送量の制御を行っている。

【0018】

インクリボン1の外側（ベースフィルム1a側）には第1の加熱部500であるサーマルヘッド3が固定配置されており、その反対側（インク塗布面側）にはプラテンローラ4がサーマルヘッド3に圧接・離間するように配置されている。

このサーマルヘッド3は、印刷予定の画像のドットに対応する単位ヘッド3aをライン状に複数配列して構成されたサーマルヘッドユニットである。以下の説明においては、特に記載が無い限りこのサーマルヘッドユニットを示す。

インクリボン1の架橋経路上には上述したインクの頭出しセンサ25が設けられている。このセンサ25は、インクフィルム1の頭出し（Yインク）を行い、2色目以降の頭出し（M、C、Kインク）と剥離機能材部1POでの頭出しはDCモータ21またはDCモータ22に内蔵されたエンコーダによって行う。

尚、センサ25はインクリボン1に設けた検出マークや色境界を検出させるもの等が有る。

インクリボン1はガイド部材26a～26cに案内されて巻き取りリール6に巻き取られる。

【0019】

中間転写フィルム7は、図2（a）に示すように、帯状基材シート7aの一方の面に、剥離層7bと透明な保護層7cとインク受容層7dとが積層されて成るものである。

また、外側のインク受容層7dと保護層7cとが転写層7cdであり、この転写層7cdを基材シート7aから剥離するために剥離層7bが設けられている。図6において、この中間転写フィルム7は、画像を記録するフレーム毎に検出マーク（図示せず）が印刷されて、供給リール9Aと巻き取りリール9Bとの間に転写層7cdをインクリボン1側に向けて張架されている。

【0020】

供給リール 9 A には中間転写フィルム 7 を搬送するための動力源となるパルスモーター（ステップモータ） 3 1 が、巻き取りリール 9 B には D C モータ 3 2 が図示しない減速機構を介して連結される。

また、巻き取りリール 9 B に連結した D C モータ 3 2 にはエンコーダ（図示せず）が内蔵されており回転角や回転数が検出できる。

【 0 0 2 1 】

中間転写フィルム 7 は供給リール 9 A からガイド部材 3 0 a，プラテンローラ 4，中間転写フィルム 7 のフレーム頭出しをするセンサ 3 3，ガイド部材 3 0 b を経由し、第 2 の加熱部 3 0 0 にあるヒートローラ 1 4 と押圧ローラ 1 5 との間を通過してガイド部材 3 0 c へと案内されて巻き取りリール 9 B に巻き取られる。

【 0 0 2 2 】

以上の構成において、サーマルヘッド 3 とプラテンローラ 4 との間でインクリボン 1 のインクと中間転写フィルム 7 の転写層 7 c d とは対向している。

また、ヒートローラ 1 4 は押圧ローラ 1 5 に対して圧接・離間が可能となっている。

【 0 0 2 3 】

本体下方部には、被印刷物であるカード 8 を複数枚重ねて格納する格納部 1 0 0 が配置されている。

この格納部 1 0 0 からカード 8 は一枚ずつ取り出され、搬送機構 1 0 1 を経由して第 2 の加熱部 3 0 0 に搬送される。

【 0 0 2 4 】

また、この再転写方式の印刷装置は、筐体 2 0 1 内に制御部 2 0 0 を備えている。

この制御部 2 0 0 は、印刷する画像に応じて、インクリボン 1 に形成した各色に対してサーマルヘッド 3 を制御する制御パターンを生成する印刷パターン生成部 2 0 0 B と、後述するインク剥離工程において剥離機能層 1 P O に作用するサーマルヘッド 3 への印可エネルギー E G を制御する温度制御部 2 0 0 B と、このインク剥離工程において、インクリボン 1 及び中間転写フィルム 7 の送りピッチを制御するピッチ制御部 2 0 0 C とを有している。制御パターン生成部 2 0 0 A と

ピッチ制御部 2 0 0 C との詳細は後述する。

【 0 0 2 5 】

また、この再転写方式の印刷装置は、外部からの情報を入力する情報入力部（図示せず）を備えており、この情報入力部に対して印刷する画像の画像データが入力される。この入力は、通信やディスク等の媒体を介する等の周知の方法で行うことができる。

【 0 0 2 6 】

次に、図 7 を用いてヒートローラ 1 4 とプラテンローラ 4 のモード切替えについて説明する。

ヒートローラ 1 4 はカム 6 6 の回転によって押圧ローラ 1 5 に対して圧接・離間するのに対し、前記プラテンローラ 4 は、サーマルヘッド 3 に対し圧接・離間を行う。

【 0 0 2 7 】

まず、プラテンローラ 4 の駆動機構について説明する。

この駆動機構は、プラテンローラ 4 の両端に設けた第 1 のアーム 7 1、第 1 のアーム 7 1 の軸で一体となって回転する回転軸 7 0、回転軸 7 0 を回転させる第 2 のアーム 7 4、第 2 のアーム 7 4 に回転トルクを伝達するリンク 7 5、回転トルクを推進力に変換してリンク 7 5 に伝達するカム 6 6 とを有し、このカム 6 6 を回転させるために減速機構を介してステップモータ 3 1 A がある。

以上の構成において、カム 6 6 の位相を変えることでヒートローラ 1 4 とプラテンローラ 4 の圧接・離間を行っており、図 7 に示す A / B / C の 3 つのモードに対応している。

【 0 0 2 8 】

即ち、A モードでは、ヒートローラ 1 4 が押圧ローラ 1 5 から離間すると共に、プラテンローラ 4 がサーマルヘッド 3 から離間する状態をとる。

B モードでは、ヒートローラ 1 4 が押圧ローラ 1 5 から離間する一方、プラテンローラ 4 がサーマルヘッド 3 に圧接する状態をとる。

C モードでは、ヒートローラ 1 4 が押圧ローラ 1 5 に圧接する一方、プラテンローラ 4 がサーマルヘッド 3 から離間する状態をとる。

【0 0 2 9】

上述した構成において、転写と再転写を行う動作について説明する。

以下の説明では、3色（Y，M，C）のインク層を並列に形成したインクリボン1について説明するが、黒（K）を加えた4色のインク層を形成したインクリボン1についても同様である。

【0 0 3 0】

<転写動作について>

転写は上述のBモードにおいて行われる。具体的には、インクリボン1から中間転写フィルム7へインク層の転写と、転写されたインク層の、非転写領域に対応する領域からの剥離とが行われる。

インクリボン1のY，M，Cそれぞれの色層において、印刷パターン生成部200Bで生成された制御パターンがサーマルヘッド3に送出され、中間転写フィルム7にそれぞれの色の画像が順次熱転写される。

【0 0 3 1】

その後、剥離機能層1POにおいては、印刷する画像中の非転写領域7Pに対応したサーマルヘッド3が加熱される。

この加熱により、剥離機能層1POと転写層7cdとが接着し、ガイド部26bの通過後、インクリボン1と中間転写フィルム7が離れる際に非転写領域7Pに対応する領域ABCDの転写層7cdが剥離する（図2（b）参照）。

【0 0 3 2】

<再転写動作について>

再転写は、上述のCモードにおいてカード8に対して行われる。

格納部100から搬出されたカード8は、搬送機構101を経由して第2の加熱部300に搬送される（図6参照）。

第2の加熱部300に搬送されたカード8は、中間転写フィルム7の転写層7cd側と対向するようにヒートローラ14と押圧ローラ15との間に挿入され、そこで熱及び圧力が与えられて中間転写フィルム7に形成された転写層7cdが転写（再転写）される。

【0 0 3 3】

図 2 (c) はこの再転写の直前の中間転写フィルム 7 とカード 8 との状態を説明するための説明図であり、図 2 (d) は再転写後のカード 8 を示した概略図である。

この図に示されるように、カード 8 には、転写時に剥離した部分に対応した再転写（印刷）されない領域（非再転写領域） 7 P が形成されている。

この非再転写領域 7 P は、制御パターン生成部 2 0 0 A により任意の領域（形状）として自由に設定できるものである。

【 0 0 3 4 】

ところで、サーマルヘッド 3 は、発熱抵抗体と、これを支持するガラス基材と、このガラス基材を支持するセラミックベース等から構成されるものである。

これらの構成部材は相応の熱容量を有するので、このサーマルヘッド 3 の昇温初期にその温度勾配を急峻に立ち上げるためには、その分加熱エネルギーを多く供給（印可）すればよい。

【 0 0 3 5 】

また、サーマルヘッド 3 が必要以上に加熱して所定温度 P 3 を越えると、中間転写フィルム 7 に設けられた剥離層 7 b の剥離機能が損なわれ、剥離領域に剥離されない部分が生じてしまう。

また、剥離領域から非剥離領域への境界では、それをより鮮明に形成して所定の剥離領域を精度よく形成するため、サーマルヘッド 3 の降温を早く行うことが好ましい。

【 0 0 3 6 】

そのために、本実施例では、サーマルヘッド 3 の温度を最適にする温度制御部 2 0 0 B を備えている。この温度制御部 2 0 0 B は、剥離が良好に行えるようにサーマルヘッド 3 を加熱する為に印可するエネルギーを制御するものである。

ここでいう印可エネルギーとは、インクリボン 1 の単位送りピッチ（1 ライン）あたりに供給される電力量である。本実施例におけるこの印可エネルギーの制御は電圧と電流は一定としたパルス制御で行うものであるが、これに限るものではなく、電流値制御としてもよい。

【 0 0 3 7 】

この制御は、あらかじめ設定されるサーマルヘッド 3 に印可する印可エネルギーの制御パターンによって行われる。

そして、この制御パターンは次の特徴①～④のいずれかを少なくとも有するように設定される。即ち、

- ① サーマルヘッド 3 の相対位置が非剥離領域 7 N P から剥離領域 7 P へと移動する場合、その境界近傍において印可するエネルギー値をそれ以外の部分において印可するエネルギー値よりも大きくする。
- ② ①の境界近傍は、少なくとも剥離領域 7 P に入る境界部の 2 ライン（ドット）以上を含んだ範囲にする。（ラインとドットについては後述する）
- ③ サーマルヘッド 3 が非剥離領域 7 N P に位置する場合においても、剥離が生じない程度のエネルギーを印可しておく。（これをプリヒートと称する。）
- ④ 剥離領域 7 P 内において、サーマルヘッド 3 の相対移動方向 D_{th} に沿って印可エネルギーを減少させる部分を有する、である。

【 0 0 3 8 】

これらの特徴の内、特徴①～③を有する具体的な制御パターンの 2 つの例（＜第 1 パターン E G 1＞、＜第 2 パターン E G 2＞）について、図 3，図 5 を用いて説明する。

【 0 0 3 9 】

図 3（A）は、中間転写フィルム 7 において、剥離された剥離領域 7 P と非剥離領域 7 N P（斜線部）とを示した図である。図 3 においては、理解を容易にするために、サーマルヘッド 3 とその相対的移動方向 D_{th} とを記載してある。

実際には、T H 3 は固定であって、インクリボン 1 及び中間転写フィルム 7 が移動するのであるが、理解容易のために、T H 3 が移動するものとしてこれを相対的移動方向として記載している。

【 0 0 4 0 】

図 3（A）の下方に示した数字は、T H 3 の相対移動方向 D_{th} に沿った、印刷すべき画像のライン N O.（以下 L N と記載）である。当図は、理解を容易にするために簡略化して模式的に示しており、実際の L N ピッチは約 3 0 0 d p i の解像度が得られる程度に細かいものである。

当図における剥離領域 7 P は、四隅の角 A 1 ～ D 1 で囲まれた L N 5 ～ L N 1 0 を範囲とする矩形である。

【 0 0 4 1 】

図 3 (B) は、この剥離を良好に行うために設定した印可エネルギーの制御パターンにおける一例の、第 1 パターン E G 1 である。

横軸には、上述の L N をとり、縦軸は印可エネルギー及びサーマルヘッドの温度 T をとってそれぞれの変化を示している。

【 0 0 4 2 】

温度 P A は、剥離機能層 1 P O が剥離機能を発揮できる下限温度である。この下限温度 P A は、T H 3 を構成する部材の熱容量のばらつき等に応じてばらつきを持ち、そのばらつきの上限と下限とをそれぞれ温度 P 1 と温度 P 2 とで示している。

具体的には、温度 P 1 において T H 3 で加熱された剥離機能層 1 P O の一部が剥離機能を発揮し始め、温度 P 2 以上において剥離機能層 1 P O の全ての部分が剥離機能を発揮することを示したものである。

【 0 0 4 3 】

従って、T H 3 の温度を早く P 2 以上に到達させれば、それだけ非剥離領域 7 N P と剥離領域 7 P と境界が鮮明で精度よく形成される。

【 0 0 4 4 】

また、図 5 は図 3 (B) とは別の印可エネルギーの制御パターンである、第 2 パターン E G 2 を示している。この第 2 パターン E G 2 を用いて形成された剥離領域 7 P は、図 3 (A) と共通である。

以下に、これらの第 1、第 2 パターン E G 1、E G 2 をサーマルヘッド 3 の相対移動方向 D t h に沿って詳述する。

【 0 0 4 5 】

< 第 1 パターン E G 1 > [図 3 (a) , 図 3 (b) 参照]

(T H 3 の位置 : L N 0 ～ L N 2)

値 E 0 のエネルギーを T H 3 に印可する (特徴 ③) 。

これはプリヒートであり、剥離機能層 1 P O が剥離作用を発揮できる温度 P 1

(P2) まで昇温するのに必要な温度差を少なくするものである。これにより TH3 の温度は PH に維持される。

【0046】

(TH3 の位置: LN3, LN4)

印可エネルギーを増やしてエネルギー値 E1 にする (特徴①, ②)。

この E1 は、この第 1 パターン EG1 において印可するエネルギーの最大の値ある。予定の剥離領域 7P が LN5 からの範囲 L であり、その 2 ライン手前の LN3 からこの高いエネルギーを印可する。

このエネルギー印可により TH3 の温度は PH から上昇し、LN4 では P1 以下であるもののその後急激に上昇し、LN5 において P2 以上になる。

従って、加熱された剥離機能層 1PO すべてにおいて LN4 においては剥離されず LN5 以上で剥離が成されるので鮮明で見切りのよい境界が形成される。

【0047】

(TH3 の位置: LN5 ~ LN9)

印可エネルギーを減少させ、 $E0 < E2 < E1$ となるエネルギー値 E2 に設定する (特徴①)。

この設定により、TH3 自体の蓄熱によって、その温度が、剥離層 7b が剥離機能を損ねる温度 P3 に達するのを防ぐことができる。

エネルギー値 E2 は、上述した熱容量と TH3 から外部に逃げる放熱の量とを考慮し、入出熱の収支がバランスする値に設定されることが好ましい。これにより、TH3 の温度は、P2 と P3 の間に維持される。

【0048】

(TH3 の位置: LN10 ~)

印可エネルギーを減少させ元の E0 に設定する。さらに、TH3 を急速に降温させる場合は、当図の破線 EG1a のように、一旦 E0 を下回るように下げてからまた E0 に戻すようにしてもよい。

【0049】

以上説明した第 1 パターン EG1 によれば、剥離領域に剥離残りが生じることなく非剥離領域と剥離領域との境界を極めて明瞭に形成し、所定の剥離領域を精

度よく形成することができる。

【0050】

<第2パターンEG2> (図5参照)

(TH3の位置: LN0~LN4) は第1パターンEG1と同じである。

【0051】

(TH3の位置: LN5, LN6) と (TH3の位置: LN7, LN8)

LN5, LN6において印可エネルギー値を $E_0 < E_1A < E_1$ となる E_1A に設定し、その後、LN7, LN8において $E_1A < E_2 < E_1$ となる E_2 に設定する。

【0052】

上述の第1パターンEG1に対して、一定値 E_2 で維持する範囲以前にこれより低位の E_1A とするLNを設けている。

これにより、昇温時の蓄熱の影響が抑制されTH3の温度がP3に達し難くなるので、その分 E_1 を大きく設定してより急峻に昇温することができるものである。よって、好ましい制御パターンである。

【0053】

(TH3の位置: LN9, LN10~)

LN10から先は第1パターンEG1と同様にエネルギー値を E_0 に設定するが、その前のLN9において、一旦 E_2 よりも低位の $E_0 < E_3 < E_2$ となる E_3 にエネルギー値を設定する。この設定はTH3の降温が早く行うことができ好ましい制御パターンである。

LN10以降は、 E_0 で維持するか、第1パターンEG1と同様に、一旦 E_0 を下回るように下げてからまた E_0 に戻すような破線EG2aの制御パターンとしてもよい。

【0054】

以上説明した第2パターンEG2によれば、剥離領域に剥離残りが生じることなく非剥離領域と剥離領域との境界を極めて明瞭に形成し、所定の剥離領域を精度よく形成することができる

【0055】

上述した例は、剥離領域がTH3の相対移動方向Dthに沿った辺を有する矩形であったが、剥離領域がこの方向に沿わない辺や形状を有する場合について、図4を用いて説明する。

【0056】

図4(a)は、剥離領域7P2がTH3の相対移動方向Dthに対して傾斜する辺を有する菱形である場合を示し、図4(b)は、剥離領域7P3が円形である場合を示している。また、両図とも、理解を容易にするためにTH3を記載している。

【0057】

この場合、相対移動方向Dthに沿ったY-Y線上に対応するTH3の単位ヘッド3aを制御するエネルギー制御パターンとして、上述の第1、第2パターンEG1、EG2を適用すればよい。また、図3及び図5に示したライン数はドット数として適用すればよい。

つまり、図4の非剥離領域7NPと剥離領域7P2、7P2との境界近傍において、高エネルギーを付与するLの範囲を、少なくとも剥離領域7P2、7P3に入る境界部の2ドット以上を含んだ範囲とすればよい。

【0058】

<比較例>

ここで、TH3に印可するエネルギーを制御することなく一定値とした場合を比較例として説明する。

図8(A)は、図3(A)に対応する図であり、中間転写フィルム7において剥離されるべき剥離領域70Pと非剥離領域70NP(斜線部)とを示した図である。

理解を容易にするために、TH3とその相対的移動方向Dthとを合わせて記載してある。

当図の下方に示した数字は、TH3の相対移動方向Dthに沿ったラインNO(LN)である。当図における剥離されるべき剥離領域70Pは、四隅の角A1～D1で囲まれたLN5～LN10を範囲とする矩形である。

図8(B)は、従来の印可エネルギーパターンの一例である。横軸には、上述の

LNをとり、縦軸は印可エネルギー及び温度Tをとってそれぞれの変化を示している。

【0059】

上述したように、温度P1、P2は剥離機能層1POが剥離機能を発揮できる下限温度であり、TH3を構成する部材の熱容量のばらつきに対応した最低温度P1と最高温度P2とを示している。

これは、温度P1においてTH3で加熱された剥離機能層1POの一部が剥離機能を発揮し始め、温度P2以上において剥離機能層1POの全ての部分で剥離機能を発揮することを示している。

また、温度がP3以上の領域では、剥離機能層1POの剥離機能が損なわれて剥離不良を生じる。

【0060】

従来の印可エネルギーEG0は、図8(B)に示すように、TH3にはLN3までエネルギーは印可されず、LN4からLN9まで一定のエネルギーE01が印可されるものであった。そのため、TH3の昇温勾配は極めて緩やかであり、LN6でようやくP1を越え、L8でP2を越えるものであった。

従って、LN6～LN8の3つのラインにまたがった境界が形成され、これは図8(A)に示す境界線70PIに示すものであって極めて不明瞭で見切りの劣るものであり、剥離領域に剥離されない部分を生じるものであった。

【0061】

また、TH3に対して一定のエネルギーを供給するので、蓄熱効果が顕著であり、TH3は容易に温度P3を越えてしまい(範囲LA)、この範囲において剥離領域70P内であるにもかかわらず剥離できない剥離不良部70Paが生じた。

【0062】

以上から、本実施例によれば、剥離領域に剥離残りを生じることがなく、非剥離領域と剥離領域との境界を極めて明瞭に、そして所定の剥離領域を精度よく形成することができることがわかる。

【0063】

<他の実施例>

上述したように、非剥離領域 7NP と剥離領域 7P との境界を明瞭に見切りよくするには、TH3 の温度を、剥離層 1PO が剥離機能を発揮できる温度領域まで素早く昇温すればよい。

従って、TH3 の位置が非剥離領域 7NP から剥離領域 7P にかかる近傍でこの TH3 の相対移動速度 V を低下させることで、実質的に TH3 の温度上昇を促進できる。

具体的には、ピッチ制御部 200C によって中間転写フィルム 7 を搬送する動力源であるパルスモータ 31 を制御し、その送りピッチを剥離領域 7P にかかる近傍で長くする。これについて図 9 を用いて説明する。

【0064】

図 9 (A) は図 3 (A) に相当する図であり、中間転写フィルム 7 において剥離された剥離領域 7P と非剥離領域 7NP (斜線部) とを示した図である。理解を容易にするために、サーマルヘッド 3 とその相対的移動方向 D_{th} とを記載してある。

当図の下方に示した数字は、サーマルヘッド移動方向に沿ったライン NO. (LN) である。当図における剥離領域 7P は、四隅の角 A2 ~ D2 で囲まれた LN4 ~ LN10 を範囲とする矩形である。

【0065】

図 9 (B) は、図 3 (B) に相当する図であり、この剥離を良好に行うために設定した印可エネルギーの制御パターンにおける他の例 (制御パターン EG3) である。

横軸には、上述の LN をとり、縦軸には印可エネルギー及び温度 T をとってそれぞれの変化を示している。

また、この横軸は時間軸でもあり、当例は LN4 から LN5 に移動するピッチと LN10 から LN11 に移動するピッチとを他の部分のピッチよりも長くして約倍としている。この長くする度合いは適宜設定できる。

【0066】

一方、上述したように、P1, P2 は剥離機能層が剥離機能を発揮できる温度であり、TH3 を構成する部材の熱容量のばらつきに対応した最低温度 P1 と最

高温度 P 2 を示している。

これは、温度 P 1 において T H 3 で加熱された剥離機能層 1 P O の一部が剥離機能を発揮し始め、温度 P 2 以上において剥離機能層 1 P O の全ての部分が剥離機能を発揮することを示している。

【0067】

また、このエネルギーの制御パターン E G 3 は、上述した第 1 パターン E G 1 と同様であるが、印可するエネルギーの大きさは第 1 パターン E G 1 よりも小さくできるものである。以下に、当他の実施例について詳述する。

【0068】

(T H 3 の位置: L N 0 ~ L N 2)

エネルギー E 0 を T H 3 に印可する。

これはプリヒートであり、剥離機能層 1 P O が剥離作用を発揮できる温度 P 1 (P 2) まで昇温するのに必要な温度差を少なくするものである。これにより T H 3 の温度は P H に維持される。

【0069】

(T H 3 の位置: L N 3, L N 4)

印可エネルギーを増やしてエネルギー値 E 1 a にする。

この E 1 a は、当制御パターン E G 3 で印可するエネルギーの最大のものがあるが実施例の制御パターン E G 1 における E 1 よりも小さいものである。

予定された剥離領域 L N 5 ~ L N 10 の手前 2 ライン目の L N 3 からこのエネルギー E 1 a を印可する。

【0070】

ここで、L N 4 から L N 5 への送りピッチを長くしており、当例では約 2 倍にしている。

従って、E 1 a が E 1 よりも小さいエネルギー値であっても、T H 3 の昇温が進み、L N 4 では P 1 以下であった温度が L N 5 において P 2 を越えた領域に達する。

このように、少ない印可エネルギーであっても加熱された剥離機能層 1 P O 全ての部分において L N 5 以上で剥離が成され鮮明で精度の良い剥離境界が得られ

る。

【0071】

一方、LN10からLN11への送りピッチも長くしており、当例では約2倍としている。

従って、この間での降温が進み、LN10ではP2以上あった温度がLN11において確実にP1以下になる。

よって、剥離領域7Pから非剥離領域7NPへ移行する境界も安定して明瞭で精度の良いものとなる。また、剥離領域に剥離残りが生じることがない。

【0072】

上述した他の実施例は、送りピッチを所定のピッチ制御パターンで制御するものであり、送りピッチを長くして印刷時間が増加する分、少ない印可エネルギーで実施例と同様の効果が得られるので、印刷装置に省電力化が要求される場合に特に好適なものである。

【0073】

また、当他の実施例に適用できる印可エネルギーは一定値であってもよいが、その場合、蓄熱を抑制するために送りピッチを短くするLN範囲を設ける必要があり、ピッチ制御が複雑になると共に速度変調による駆動機構への負担が大きいので、実施例の制御パターンである第1、第2パターンEG1、EG2を適用するのが好ましい。

【0074】

また、ピッチ制御パターンにおけるピッチの長短の設定や、ピッチを長くするLNの設定は自由に行うことができる。また、剥離領域の形状に応じて良好な剥離が成されるエネルギー制御パターンと組み合わせて設定することもできることは言うまでもない。

【0075】

印可エネルギーの制御パターンやピッチ制御パターンについては、情報入力装置から入力された印刷画像データに含まれる非転写領域に基づいて、制御パターン生成部200Aにより生成されるが、これに限るものではない。

例えば、予め制御パターンを生成して外部のホストコンピュータ側に格納して

おき、これを画像データと共に外部から供給してもよいものである。

【0076】

上述したように、本実施例によれば、中間転写フィルム 7 上での非剥離領域 7 NP から剥離領域 7 P への境界をより鮮明に形成し、所定の剥離領域を精度よく形成ことができる。その結果、被印刷物 8 の表面上の非再転写（印刷）領域 7 P の境界をより鮮明に形成すると共に所定の非再転写領域を精度よく形成することができる。

【0077】

また、本実施例の印刷装置によれば、被印刷物上の非再転写領域には何も転写されることがないので、例えば、被印刷物が非再転写領域を有するカードの場合、その領域が IC チップ領域の場合は外部接続用端子の接触不良を生じることがなく、磁気ストライプ領域の場合は磁気ヘッドとの接触不良を生じることがなく、サイン記入領域の場合はボールペン等のインクが確実に定着するものである。

【0078】

本発明の実施例は、上述した構成に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において変形できるものであることは言うまでもない

サーマルヘッド 3 の位置が剥離領域外にある場合のプリヒートを行うエネルギー制御パターンは、一定量のエネルギーを供給するものでなくてもよい。断続的にエネルギーを供給するパターンでもよく、サーマルヘッド 3 が温度 P 3 を越えないようにできるだけ高い温度で維持するように制御すればどのようなパターンでもよい。

少なくとも印可エネルギーを他より高くする境界部の 2 ラインとは、実施例に示したような境界部手前 2 ラインであっても境界を跨ぐ 2 ラインであってもよい。

いずれにするかは、供給する印可エネルギー E 1 の値に応じて設定すればよい。

【0079】

【発明の効果】

以上詳述したように、本願発明によれば、中間転写フィルムの剥離領域と非剥離領域との境界が明瞭に形成され、所定の剥離領域が精度良く形成され、剥離領域に剥離残りが生じることがなく、被印刷物上の再転写領域と非再転写領域との

境界が明瞭に形成され、被印刷物上の所定の非再転写領域が精度良く形成され、非再転写領域に何も転写されていない印刷物を確実に得ることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の再転写方式の印刷装置の実施例におけるインクリボンを説明する図である。

【図 2】

本発明の再転写方式の印刷装置の実施例における中間転写フィルム及びその転写層の剥離を説明する図である。

【図 3】

本発明の再転写方式の印刷装置の実施例における印可エネルギーパターンを示す図である。

【図 4】

本発明の再転写方式の印刷装置の実施例における剥離領域を説明する図である。

【図 5】

本発明の再転写方式の印刷装置の実施例における他の印可エネルギーパターンを示す図である。

【図 6】

本発明の再転写方式の印刷装置の実施例における全体構成を説明する図である。

【図 7】

本発明の再転写方式の印刷装置の実施例における要部構成を説明する図である。

【図 8】

印可エネルギーパターンの比較例を説明する図である。

【図 9】

本発明の再転写方式の印刷装置の他の実施例を説明する図である。

【符号の説明】

- 1 インクリボン
- 1 a ベースフィルム
- 1 C シアン（層）
- 1 K ブラック（層）
- 1 M マゼンタ（層）
- 1 Y イエロー（層）
- 1 P O 剥離機能層
- 3 サーマルヘッド（TH）（サーマルヘッドユニット）
- 3 a 単位ヘッド
- 4 プラテンローラ
- 5, 9 A 供給リール
- 6, 9 B 巻き取りリール
- 7 中間転写フィルム
- 7 a 基材シート
- 7 b 剥離層
- 7 c 保護層
- 7 c d 転写層
- 7 d 受容層
- 7 N P, 7 0 N P 非剥離領域（再転写領域）
- 7 P, 7 P 2, 7 P 3, 7 0 P 剥離領域（非再転写領域）
- 7 0 P a 剥離不良部
- 8 カード（被印刷物）
- 1 4 ヒートローラ
- 1 5 押圧ローラ
- 2 1, 2 2, 3 2 D C モータ
- 2 5, 3 3 センサ
- 2 6 a ~ 2 6 c ガイド部
- 3 0 a ~ 3 0 c ガイド部材

3 1, 3 1 A パルスモータ (ステップモータ)

6 6 カム

7 0 回動軸

7 1 第 1 のアーム

7 4 第 2 のアーム

7 5 リンク

1 0 0 格納部

1 0 1 搬送機構

2 0 0 制御部

2 0 0 A 制御パターン生成部

2 0 0 B 印刷パターン生成部

2 0 0 C ピッチ制御部

2 0 1 筐体

3 0 0 第 2 の加熱部

5 0 0 第 1 の加熱部

D t h 相対移動方向

E 0 ~ E 2, E 1 a, E 1 A エネルギー値

E G 1 ~ E G 3 (エネルギー) 制御パターン

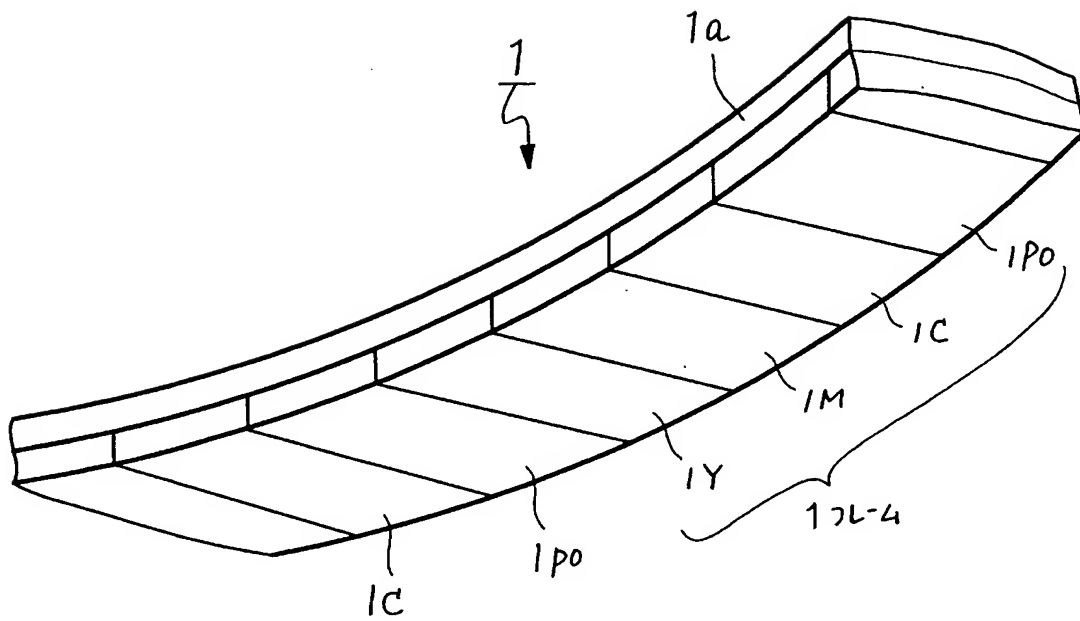
L 範囲 (高エネルギー付与範囲)

L A 範囲

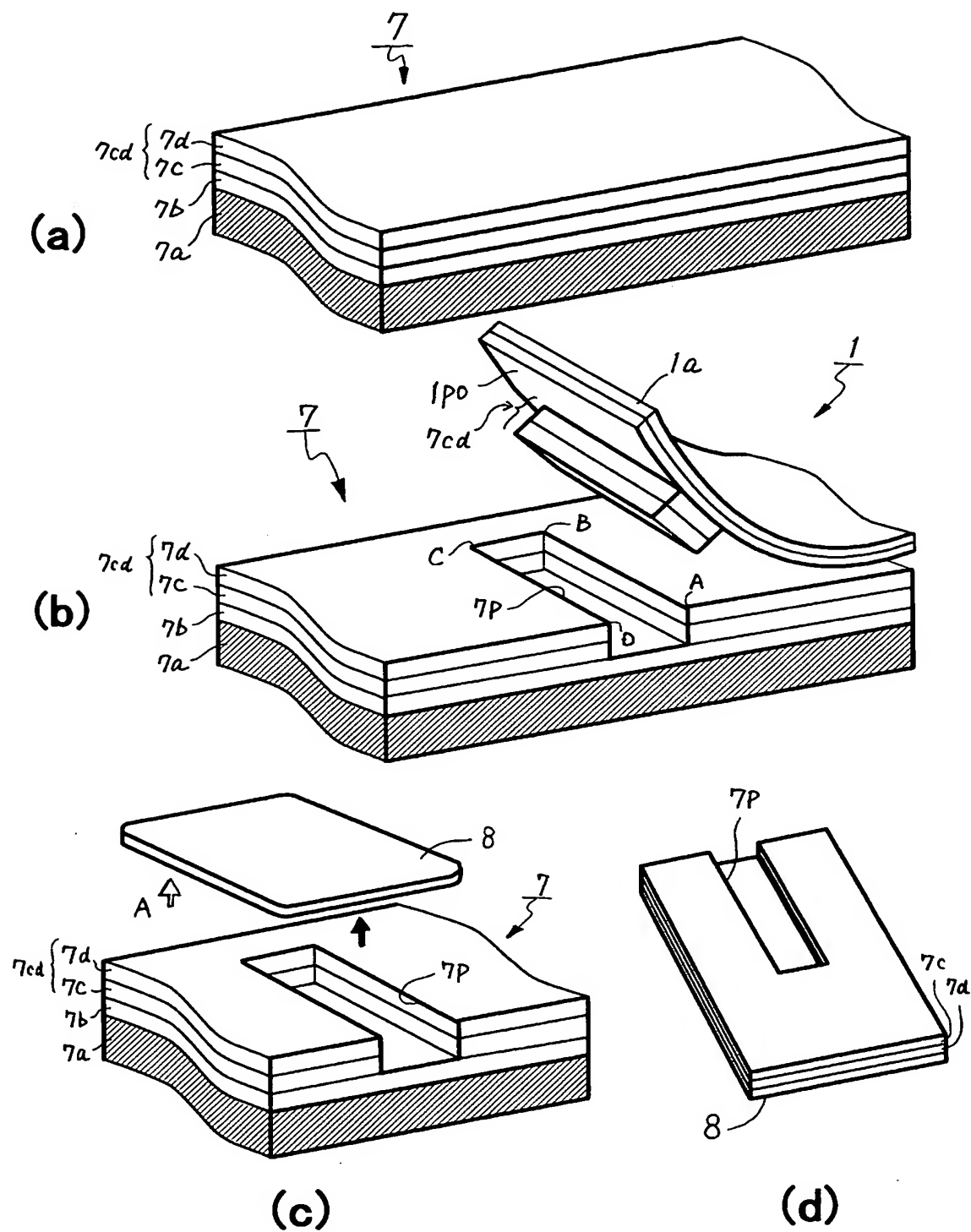
P H, P A, P 1 ~ P 3, T 温度

【書類名】 図面

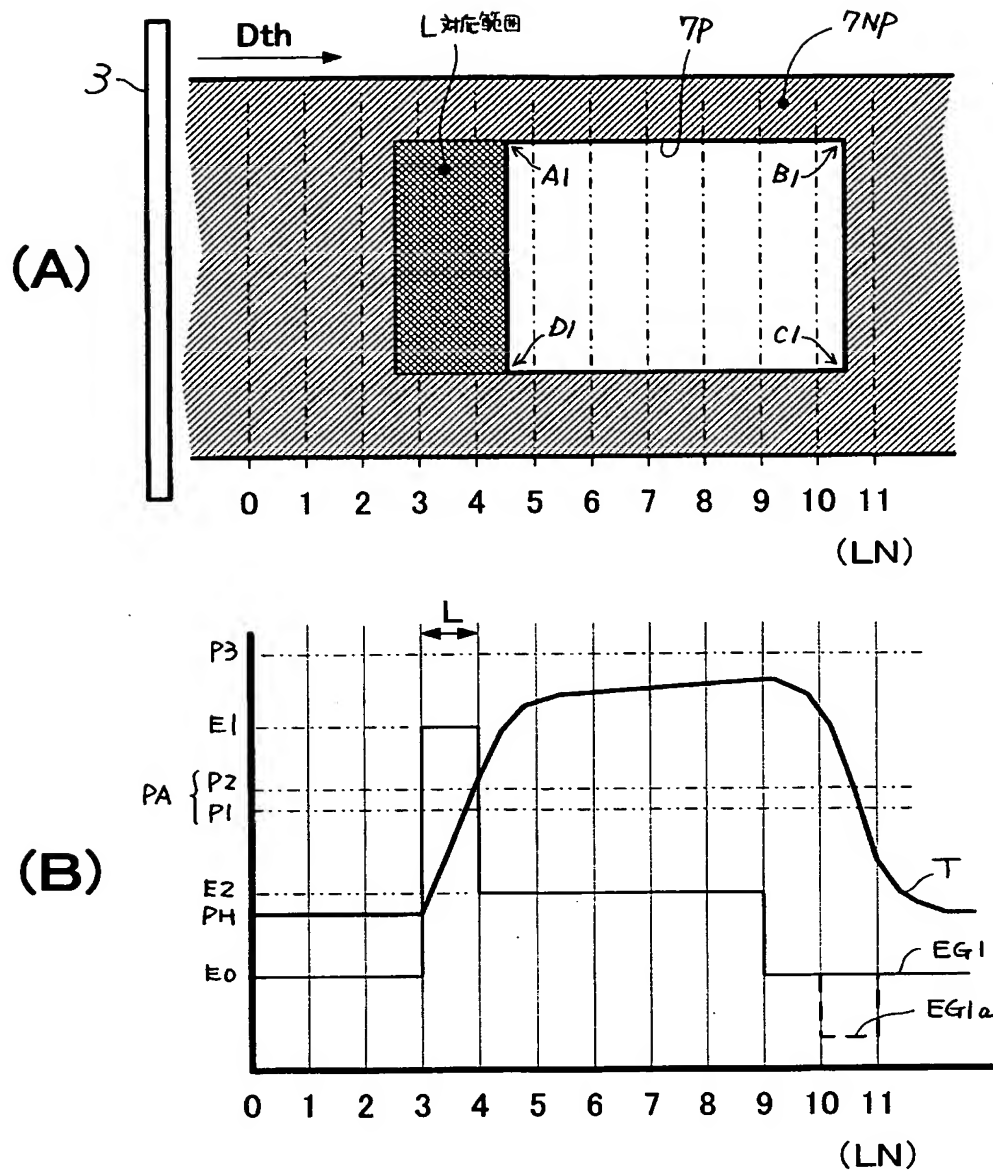
【図 1】



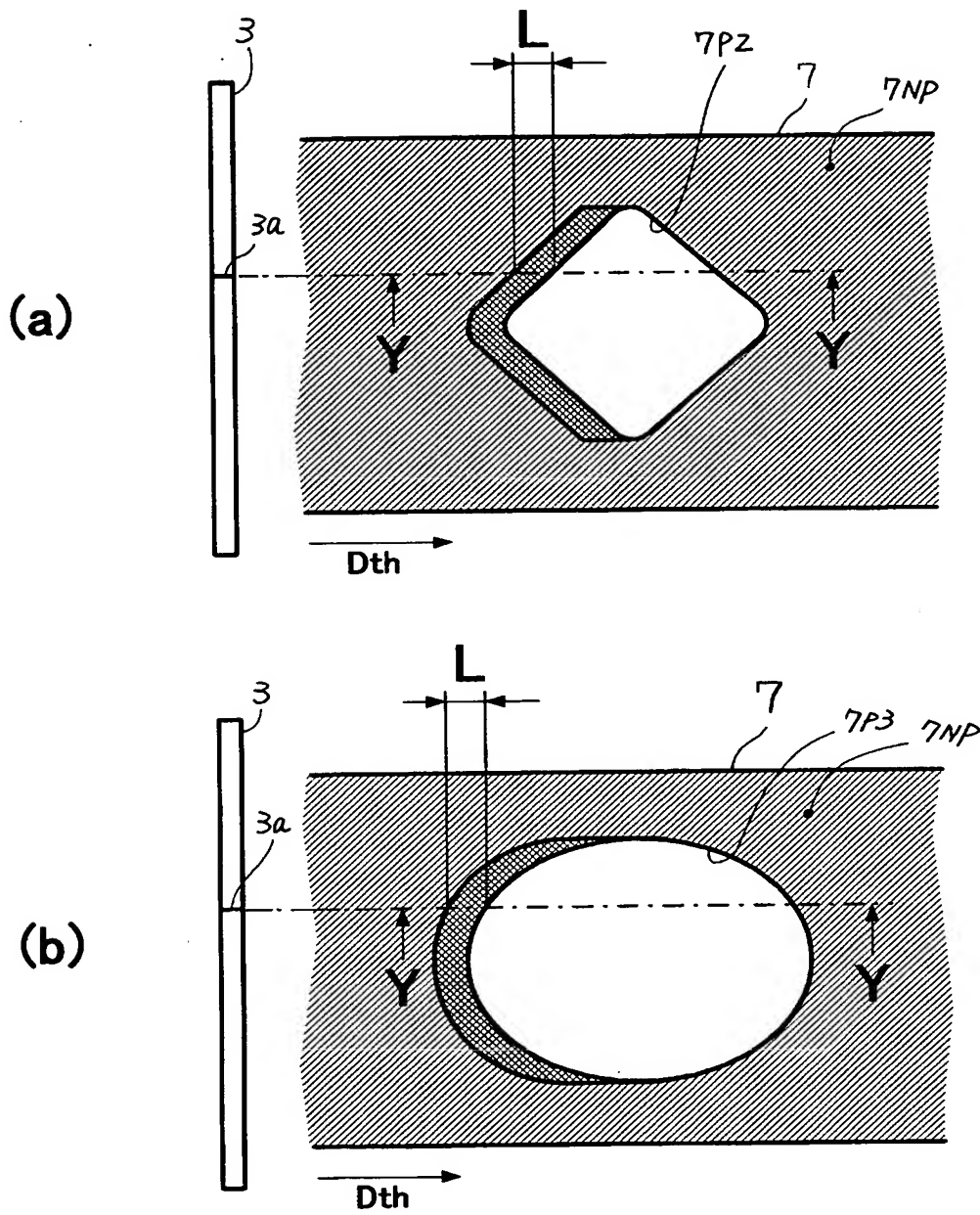
【図 2】



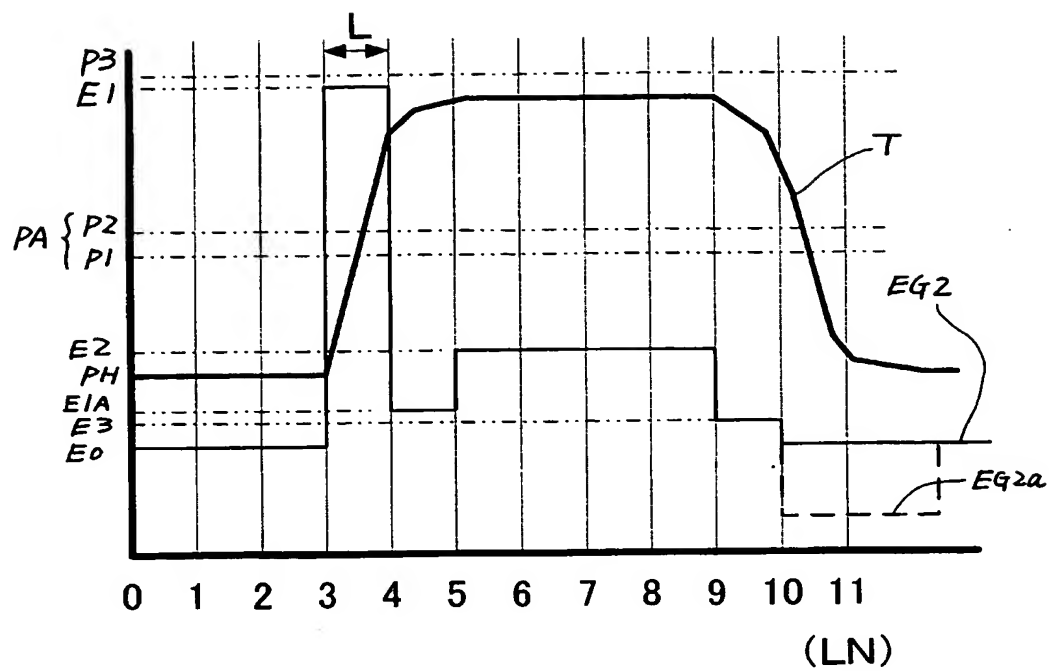
【図 3】



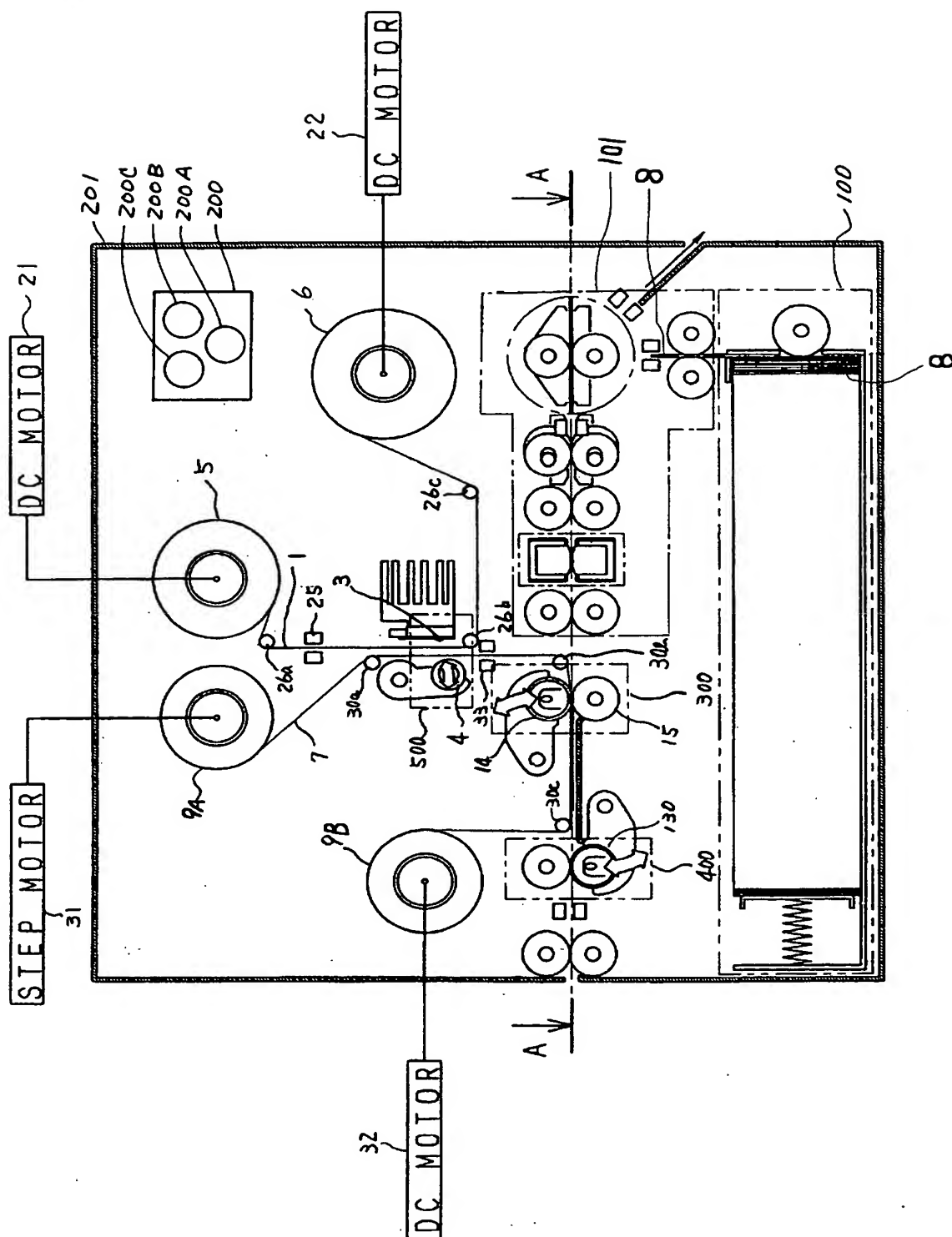
【図 4】



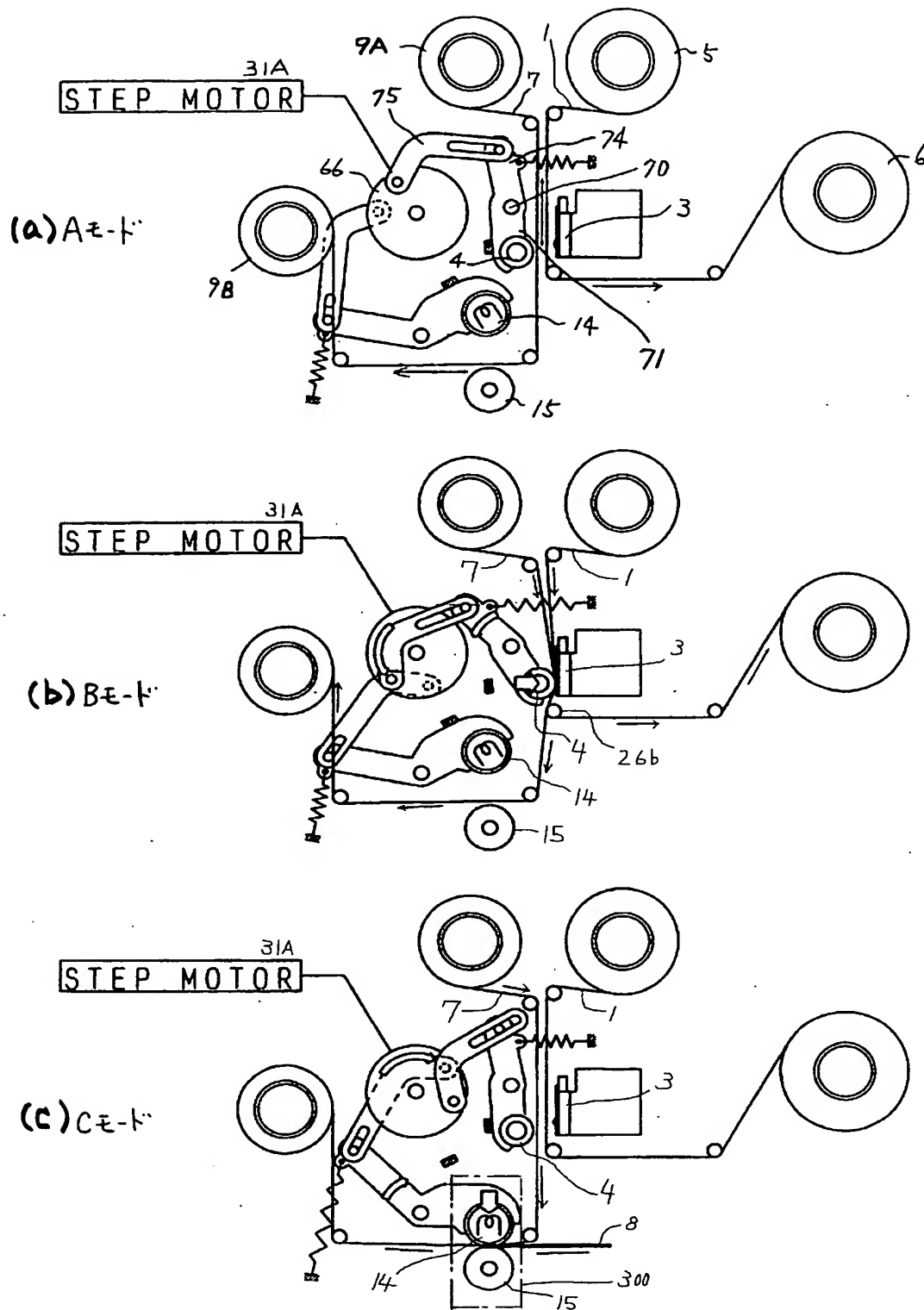
【図 5】



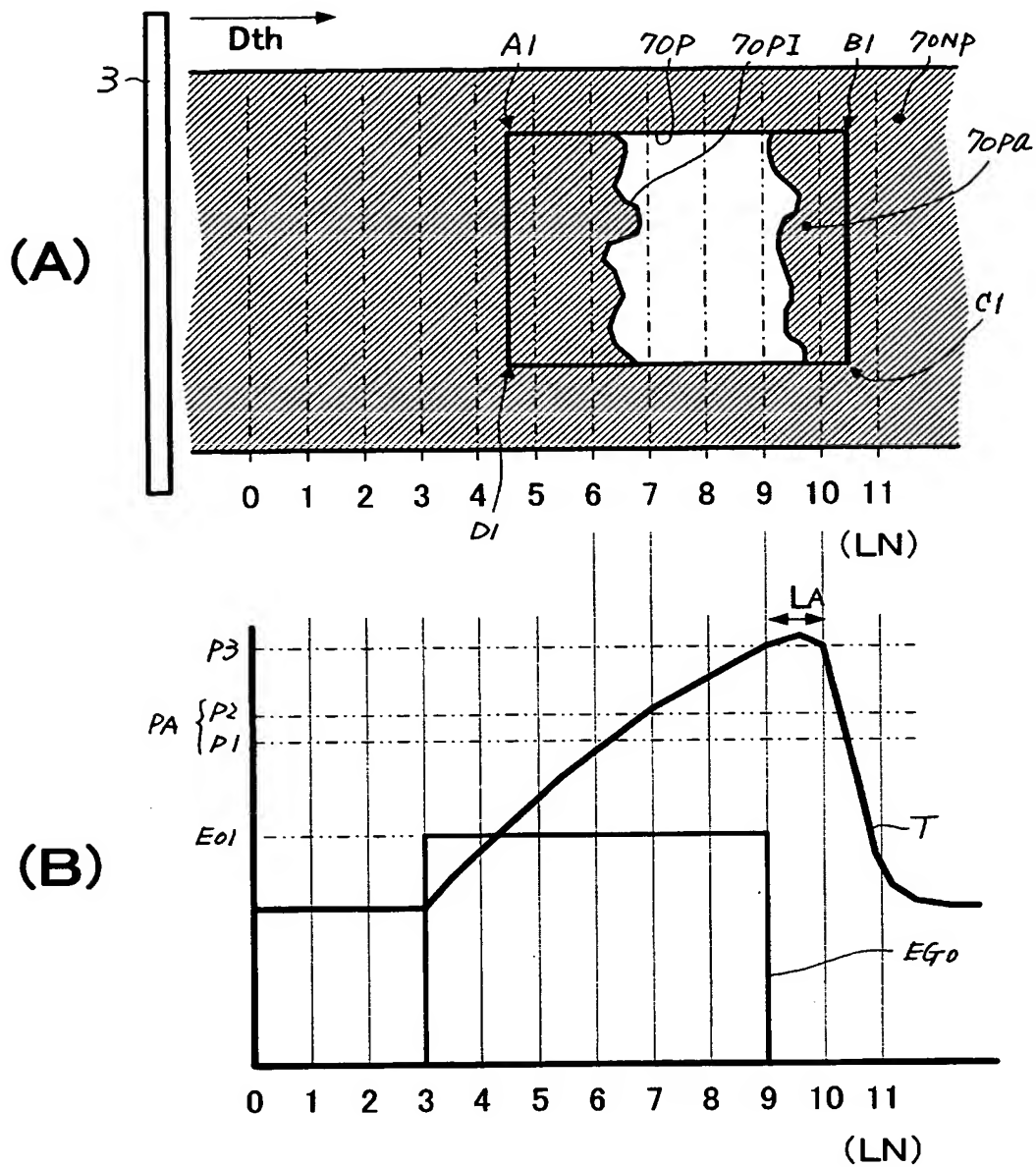
【図 6】



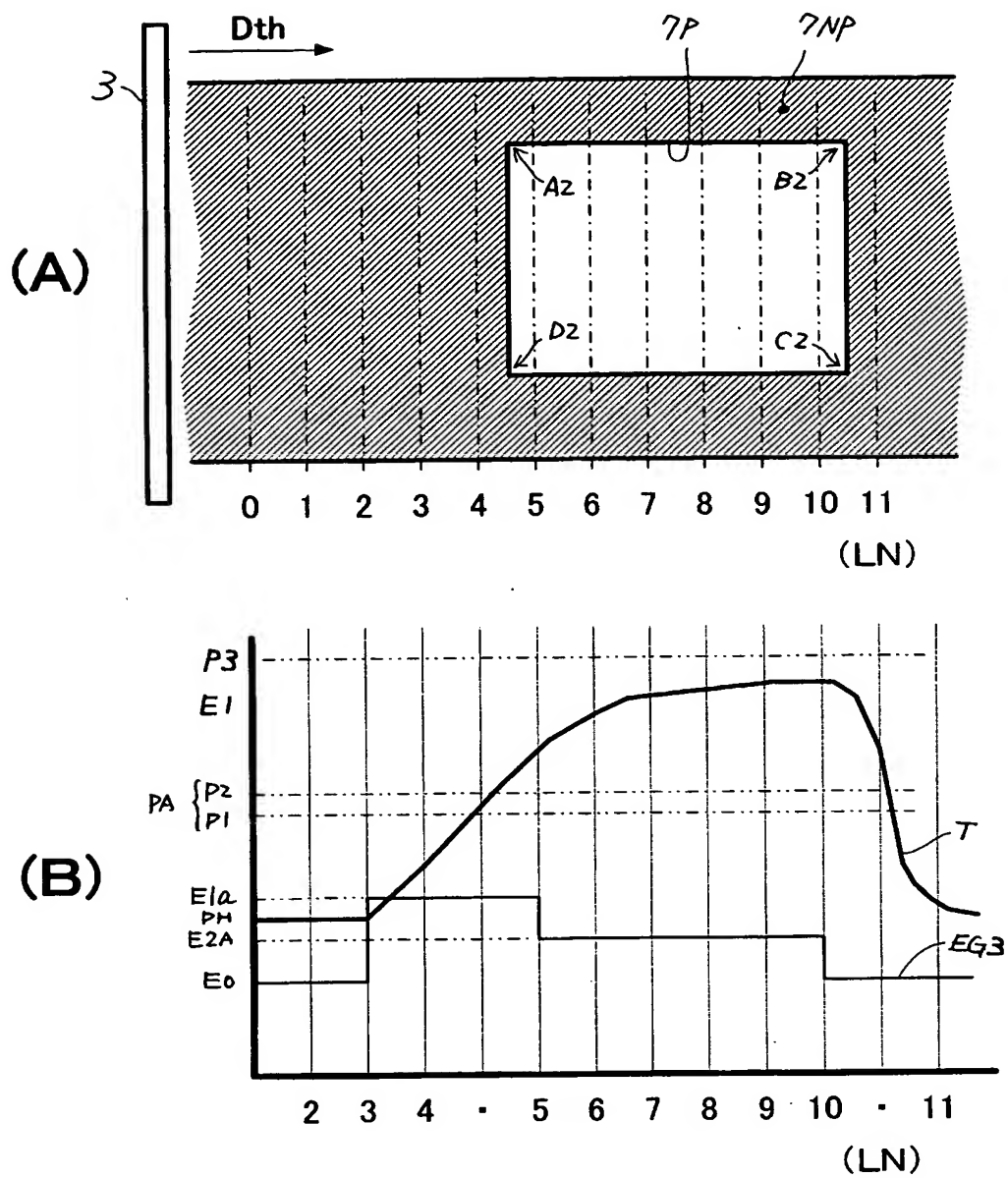
【図7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 被印刷物上の非再転写領域の境界を明瞭にし非再転写領域には確実に何も転写されない再転写方式の印刷方法及び再転写方式の印刷装置とを提供する。

【解決手段】 中間転写フィルムの転写層の剥離工程において、サーマルヘッド 3 a を加熱するためにこのヘッド 3 a に供給するエネルギーの量を、剥離領域 7 P 内及びその近傍におけるこのサーマルヘッド 3 a の位置に応じて変化させた。また、供給エネルギーの量をサーマルヘッド 3 a の位置が剥離領域外 7 N P から剥離領域内 7 P へと相対的に移動する際の剥離領域 7 P の境界部近傍にある場合に最大 E 1 となるようにした。また、サーマルヘッド 3 a の位置が剥離領域外 7 N P にある場合、これを加熱しつつ温度を所定温度 P A 以下に維持するようにエネルギーを供給するようにした。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 1 1 2 5 3 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 3 2 9]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 8 日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地

氏 名 日本ビクター株式会社